

## TP n°1

### Découverte du langage Python

A la fin de ce TP, il vous faudra :

- Savoir faire des calculs numériques en utilisant la console.
- Connaître la notion de variable et de type de variable. Savoir affecter une variable.
- Savoir manipuler les chaînes de caractères
- Savoir utiliser l'éditeur de textes, écrire et sauvegarder un programme.

## 1 Premiers calculs avec Python

**Boîtes à outils :**

Chapitre 3 (commande `type`).

Chapitre 4 (opérations de base, commandes `float` et `int` ).

### Exercice 1.1 Premières opérations

1. Taper les instructions suivantes dans la console :

```
1+3
4/2
3-1
2*3
2**3
137-2, 3*2**3, 4+5/7
2e1
```

A quelles opérations correspondent-elles ?

2. Calculer avec Python  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1+3^2-3 \times 5}{3}$ ,  $2^3$ ,  $16^{1/2}$ ,  $3 \cdot 10^4$ .

*On notera qu'on ne peut pas modifier les commandes déjà entrées dans la console. Par contre, on peut rappeler d'anciennes commandes en utilisant les flèches du clavier ↑ et ↓.*

### Exercice 1.2 Récupérer des instructions

Utilisez les flèches ↑ et ↓ pour calculer sans tout réécrire :  $\frac{1+3^2-3 \times 5}{4}$ ,  $16^{-\frac{1}{2}}$ .

*Remarque : On peut aussi copier/coller des instructions déjà écrites avec la souris. A noter que la commande `clear()` permet d'effacer la console.*

### Exercice 1.3 Derniers résultats

Taper les insctructions suivantes dans la console :

```
1+1
_+1
_*2
```

A quoi correspond la commande `_` ?

### Exercice 1.4 Quelques calculs étonnants

Calculer `2022 ** 2023`

Calculer `0.1 + 0.1 + 0.1`. Que constatez-vous ?

## 2 Variables

Boîtes à outils : Chapitre 3.

### Exercice 2.5 Premières manipulations de variables

- (a) Taper `a=3`, puis `a` dans votre console. Que constatez-vous ?  
(b) Taper maintenant `del a`, puis `a`. Que s'est-il passé ?
- (a) Stocker maintenant  $\frac{6}{7}$  dans la variable `x`.  
(b) Taper maintenant `y=x*7/6`.  
Devinez la valeur mémorisée dans la variable `y` ?  
Vérifier le en tapant `y` dans la console.  
(c) Faire de même avec les instructions `y=y+1`, puis `y=y+x`.

### Exercice 2.6 Affectation de variables

On considère trois variables `a`, `b` et `c` et on effectue la suite d'affectation ci-dessous :

```
a=1
b=2
c=3
a=3*b+1
c=a
b=c
a=c+2*b+a
```

1) Compléter le tableau de valeurs des variables `a`, `b` et `c` sans écrire les instructions dans la console.

Variation	a	b	c
Affectation 1			
Affectation 2			
Affectation 3			
Affectation 4			

2) Vérifier vos résultats en tapant les instructions dans la console.

*Une pythonerie : On peut effectuer des affectations « en lignes »*

Les instructions : `a=1`  
`b=2` peuvent être remplacées par : `a,b,c=1,2,3`  
`c=3`

### Exercice 2.7 Commandes float et int et type

- Taper les instructions suivantes dans la console et commenter-les (notamment les commandes `float` et `int` et `type`) :

```
a=3
type(a)
b=2.3
type(b)
c=float(a)
c
```

```
type(c)
d=int(b)
d
type(d)
```

2. Définir une variable  $a$  et une variable  $b$  et  $y$  affecter respectivement les nombres 4 et 10. Créer une variable  $m$  et  $y$  affecter la moyenne de  $a$  et  $b$ . Que contient la variable  $m$ ? Quel est le type des trois variables?

### 3 Autour des chaînes de caractères

**Boîtes à outils :** Chapitre 6 (définition et commande `str`).

#### Exercice 3.8

1. Taper et commenter :

```
'Bonjour'
type('Bonjour')
"Bonjour"
type("Bonjour")
```

```
'L'equation'
"L'equation"
'Bonjour'+ 'le monde'
```

2. Faire afficher le message suivant : J'adore les maths.

#### Exercice 3.9 Commande `str`

Taper dans la console les instructions suivantes et les commenter :

```
a=1
b=str(1)
a+3
b+3
type(a)
```

```
type(b)
A='2*3'
A
B=str(2*3)
B
type(A), type(B)
```

#### Exercice 3.10 Commande `input`

Taper dans la console les instructions suivantes et les commenter :

```
a=input('Donner une valeur pour a:')
a*2

b=float(input('Donner une valeur pour a:'))
b*2
```

#### Exercice 3.11

Examiner le code ci-dessous (ne pas le saisir) et dire ce que l'on contient chacune des variables.

```
a=input('Ton nom ?')
b=a*2
c=a+a+a
```

Vérifier vos réponses en saisissant les instructions dans la console.

## 4 Premiers programme et éditeur de texte

### Boîtes à outils

Chapitre 2 (écrire et exécuter un code Python).  
Chapitre 3 (structure du code, commande `print` et `input`).

#### Exercice 4.12 Commande `print`

1. Tapez les commandes `a=2` puis `a` dans la console.
2. Tapez ces mêmes commandes dans un éditeur de texte, enregistrer votre fichier en format `.py` puis exécutez-le. Que constatez-vous ?
3. Ajoutez dans votre fichier la commande `print(a)` et exécutez le. A quoi sert la commande `print` ?

#### Exercice 4.13 Résolution de l'équation $ax + b = 0$

1. Entrer dans l'éditeur les instructions suivantes :

```
print("Ce programme resout l'equation ax+b=0")
a=float(input('Donner la valeur de a:'))
b=float(input('Donner la valeur de b:'))
x=-b/a
print('La solution est '+str(x)+'.'
```
2. Sauvegarder le fichier dans votre répertoire personnel (au format `.py`), puis exécuter le fichier et suivre les instructions.
3. Recommencer avec différentes valeurs de `a` et `b`.
4. Comprendre la syntaxe de « `print('La solution est'+str(x)+'.'` »

*N'hésitez pas à annoter votre programme avec la commande `#` (cf. Chapitre 3, structures du code et commentaires).*

#### Exercice 4.14 Calcul du discriminant d'un trinôme du second degré

1. Ecrire avec un éditeur un programme qui demande les coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$  du trinôme du second degré  $ax^2 + bx + c$ , puis calcule et affiche la valeur de son discriminant.
2. Enregistrer le programme, puis exécuter le script.
3. Calculer les discriminants des polynômes  $x^2 - 2x + 1$  et  $x^2 - 6x + 5$ .

#### Exercice 4.15 Calcul de moyenne

Ecrire un programme qui permet de calculer la moyenne de trois nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  données par l'utilisateur, et qui vous affiche le résultat sous la forme :

La moyenne de 1, 2 et 3 vaut 2 (par exemple si  $a = 1$ ,  $b = 2$  et  $c = 3$ .)

#### Exercice 4.16 Echange de variables

Ecrire un programme qui fait l'échange de deux variables  $x$  et  $y$  données par l'utilisateur.

Blazère Mélanie